

# دانشگاه حکیم سبزواری دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

عباس نصرآبادی

## روش ارسال پیش گزارش

New Message

To

nasrabadi.abbas@gmail.com

Cc Bcc

Subject

پیش گزارش آزمایش شماره.....  
نام و نام خانوادگی  
شماره دانشجویی

Sans Serif

**B**

*I*

U

A

Send

آپلود پی دی اف پیش گزارش

2

# آزمایش شماره ۷: پاسخ زمانی مدارهای مرتبه اول

## تحلیل مدارهای مرتبه اول

**RC**

$$V_C(t_0^+) = V_C(t_0^-)$$

**RL**

$$i_L(t_0^+) = i_L(t_0^-)$$

Important characteristics of the basic elements.<sup>†</sup>

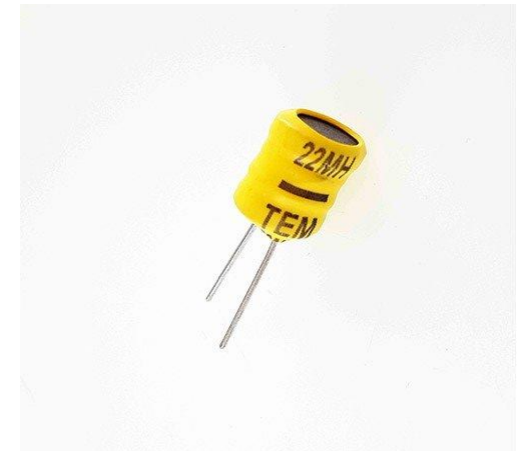
Relation	Resistor ( $R$ )	Capacitor ( $C$ )	Inductor ( $L$ )
$v-i$ :	$v = iR$	$v = \frac{1}{C} \int_{t_0}^t i dt + v(t_0)$	$v = L \frac{di}{dt}$
$i-v$ :	$i = v/R$	$i = C \frac{dv}{dt}$	$i = \frac{1}{L} \int_{t_0}^t v dt + i(t_0)$
$p$ or $w$ :	$p = i^2 R = \frac{v^2}{R}$	$w = \frac{1}{2} C v^2$	$w = \frac{1}{2} L i^2$
Series:	$R_{eq} = R_1 + R_2$	$C_{eq} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$	$L_{eq} = L_1 + L_2$
Parallel:	$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$	$C_{eq} = C_1 + C_2$	$L_{eq} = \frac{L_1 L_2}{L_1 + L_2}$
At dc:	Same	Open circuit	Short circuit

## تست سلامت سلف

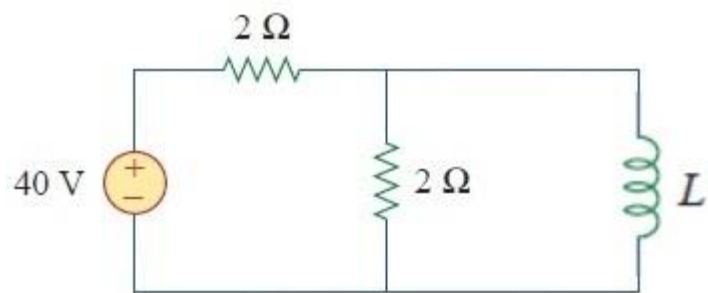


اکثر مولتی مترها، هانری متر ندارند و نمی توان ظرفیت انواع سلف ها را با آن ها اندازه گیری کرد و فقط می توان از سلامت قطعه با خبر شد.

برای بررسی سلامت سلف مولتی متر را روی رنج تست بوق قرار می دهیم و پراب ها به دو سر آن متصل می شوند، در این حالت اگر صدای بوق یکسره شنیده شد، سلف سالم و در غیر این صورت سلف سوخته است.



مثال:



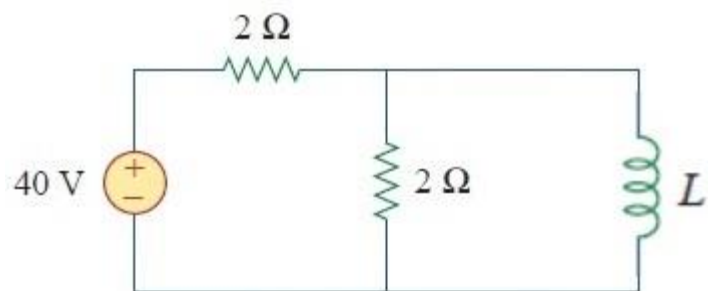
$$L = 1^H$$

$$I_L(0) = 0$$

$$I_L(t) = ?$$

نوع پاسخ

مثال:

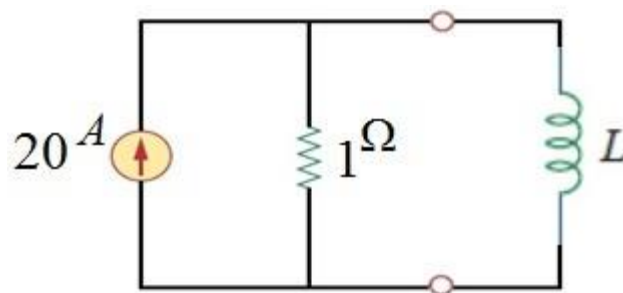
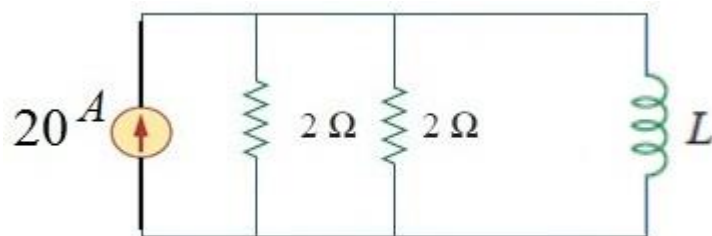


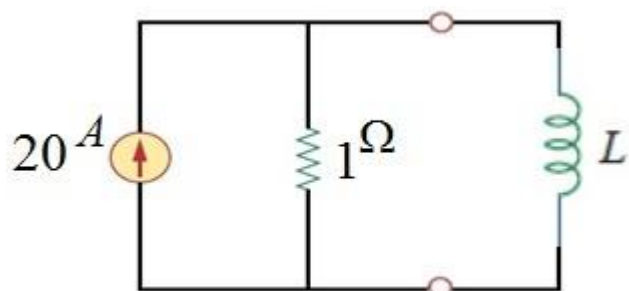
$$L = 1^H$$

$$I_L(0) = 0$$

$$I_L(t) = ?$$

نوع پاسخ





$$L = 1^H$$

$$I_L(0) = 0$$

$$I_L(t) = ?$$

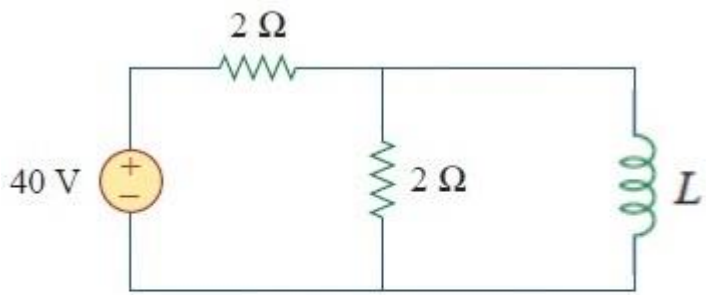
نوع پاسخ: حالت صفر

$$\tau = \frac{L}{R_{th}} = \frac{1}{1} = 1^S$$

$$I_L(t) = I_L(\infty) + [I_L(0) - I_L(\infty)]e^{\frac{-t}{\tau}}$$

$$I_L(t) = 20 + [0 - 20]e^{-t}$$

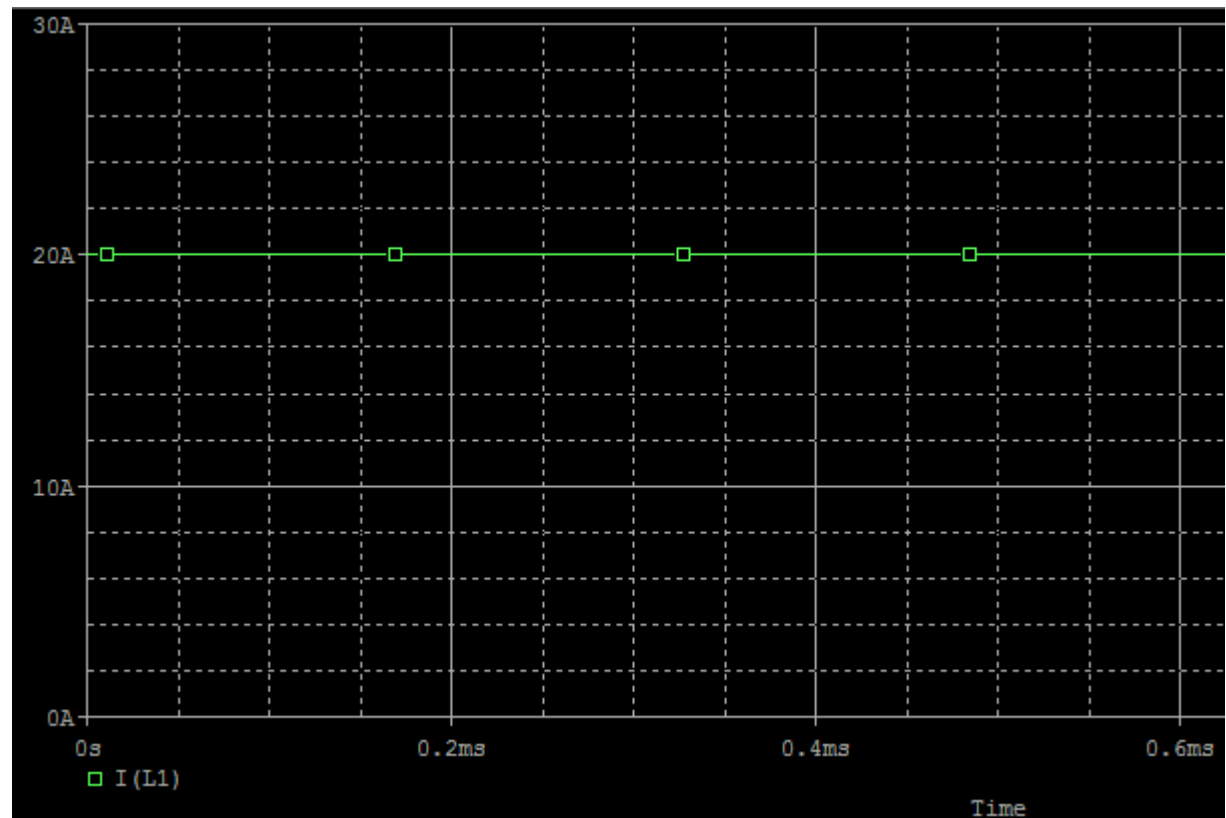
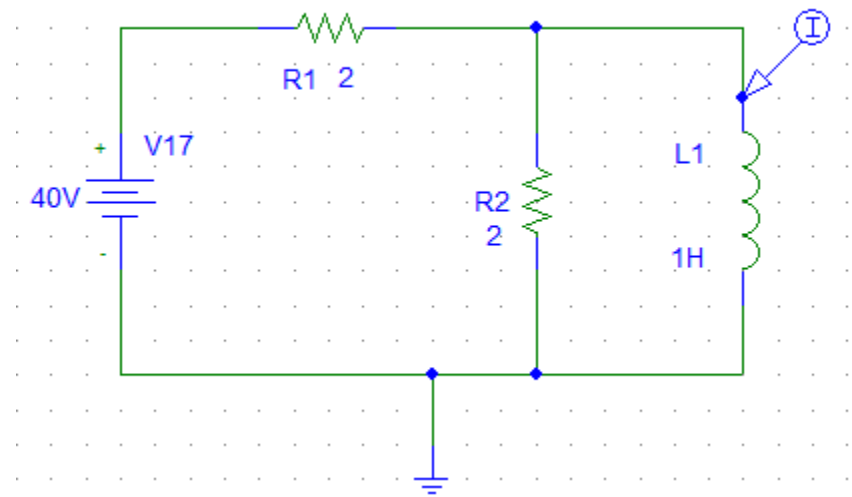
$$I_L(t) = 20(1 - e^{-t})$$



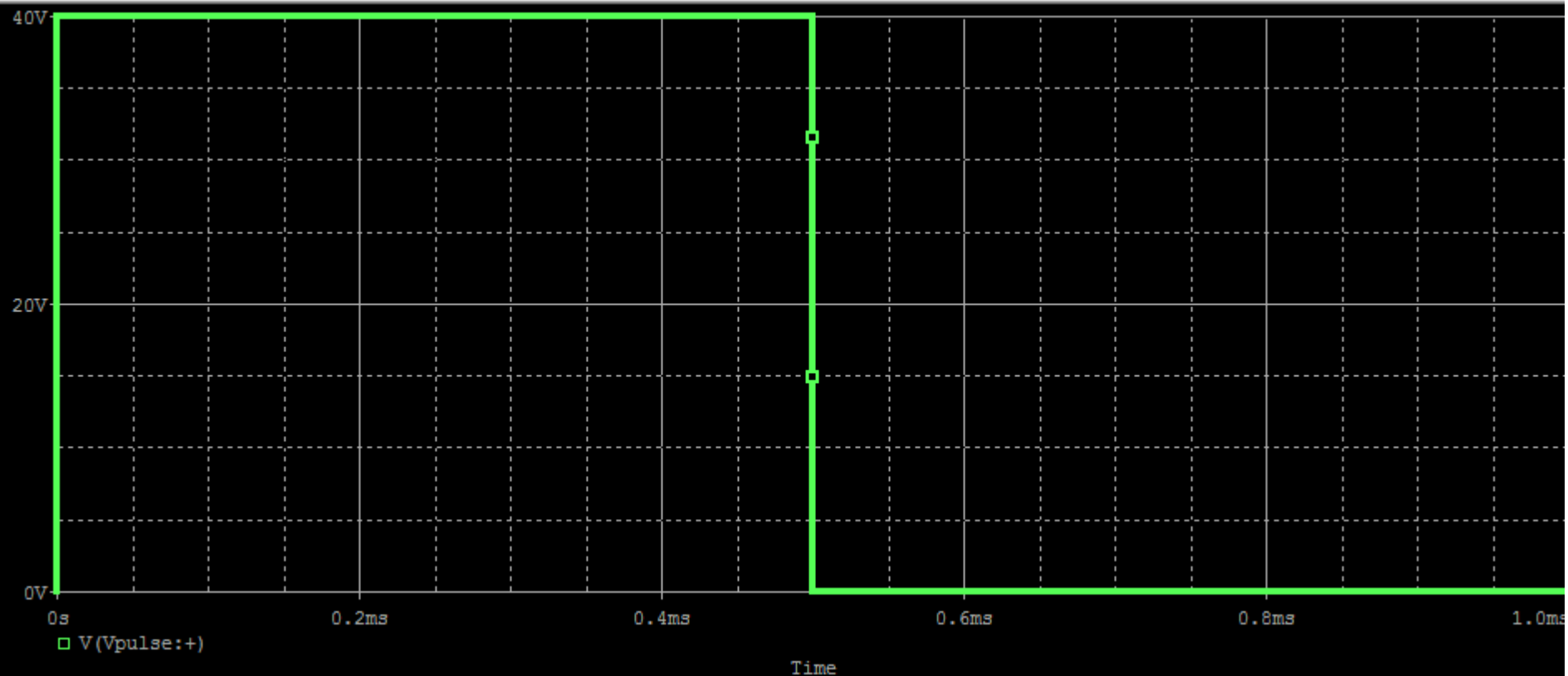
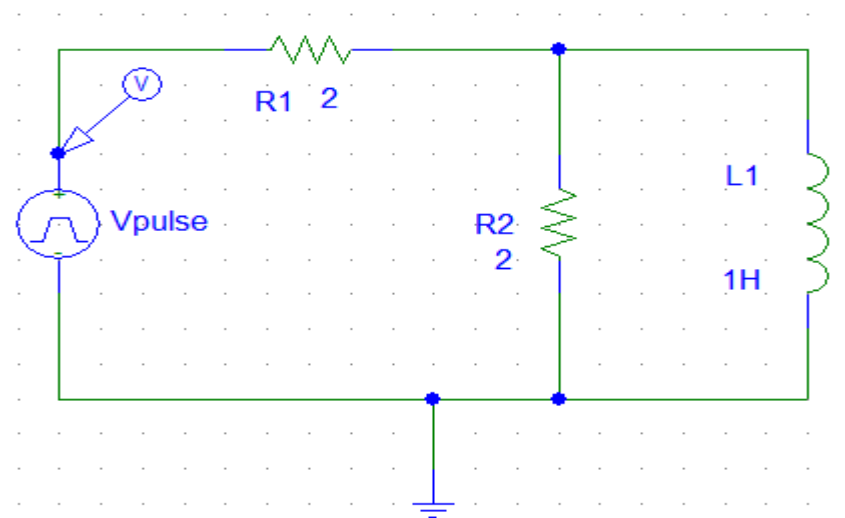
$$L = 1\text{H}$$

$$I_L(0) = 0$$

$$I_L(t) = 20(1 - e^{-t})$$



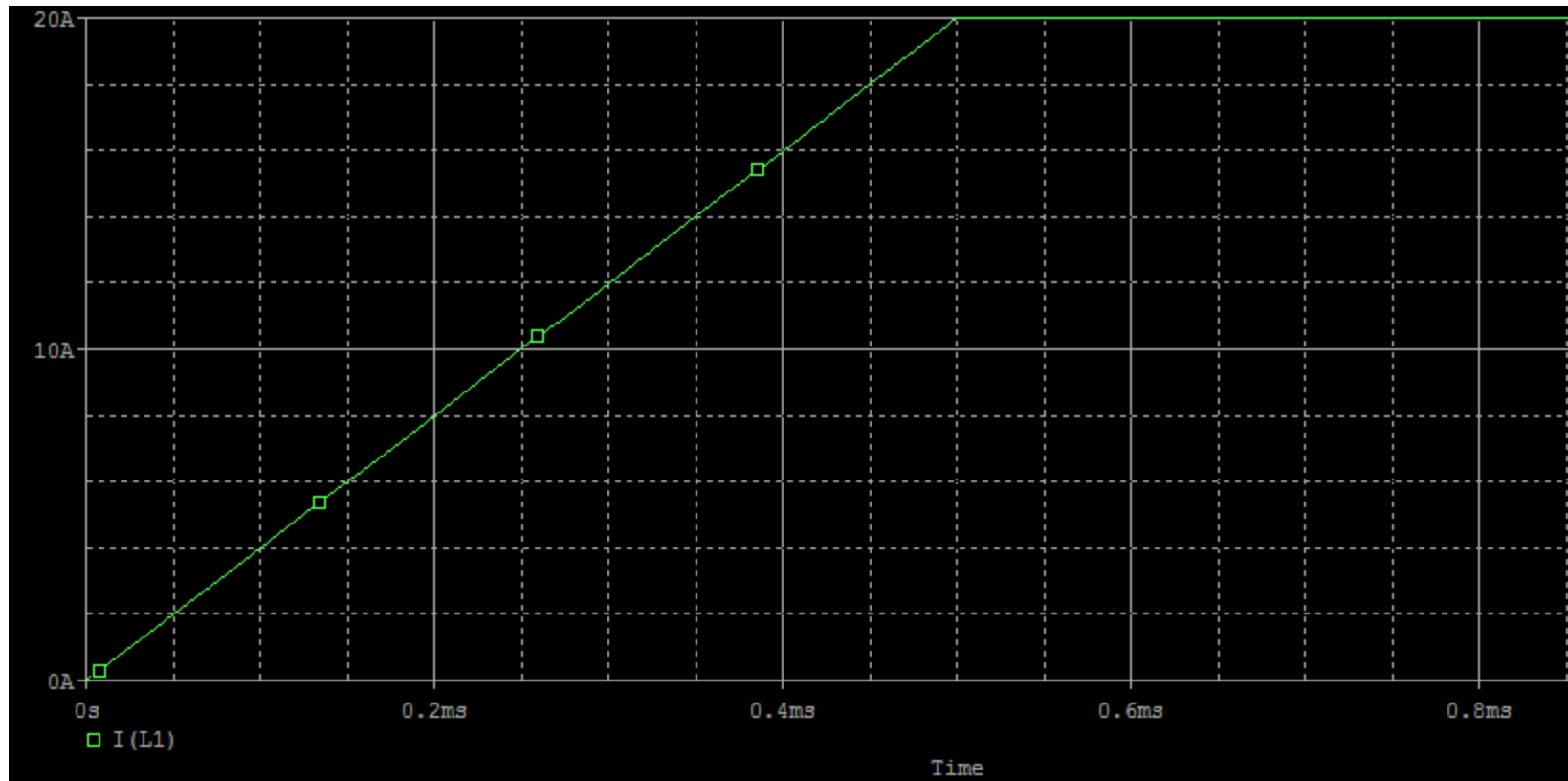
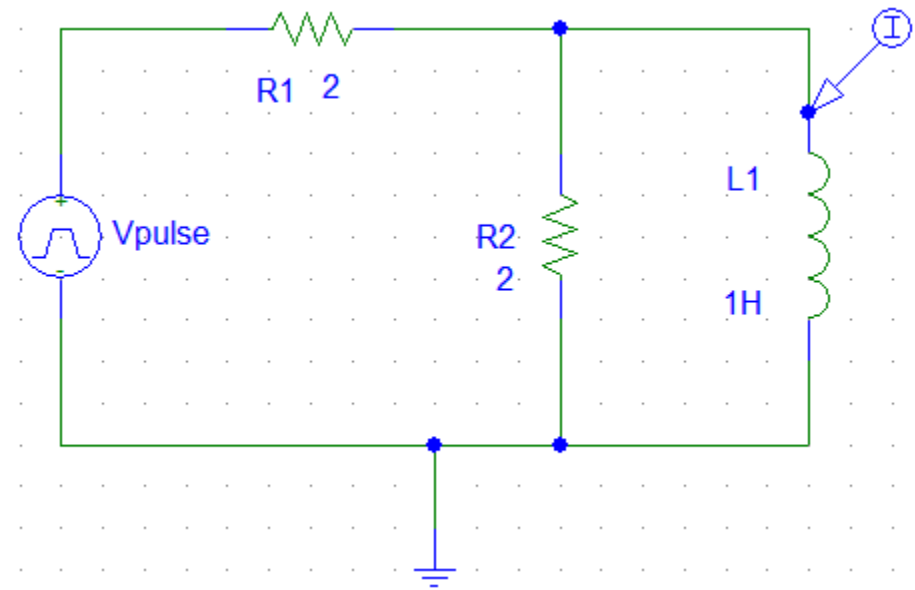




$$\tau = \frac{L}{R_{th}} = \frac{1}{1} = 1^S$$

$$I_L(t) = I_L(\infty) + [I_L(0) - I_L(\infty)]e^{\frac{-t}{\tau}}$$

$$I_L(t) = 20 + [0 - 20]e^{-t}$$



## آزمایش ۷

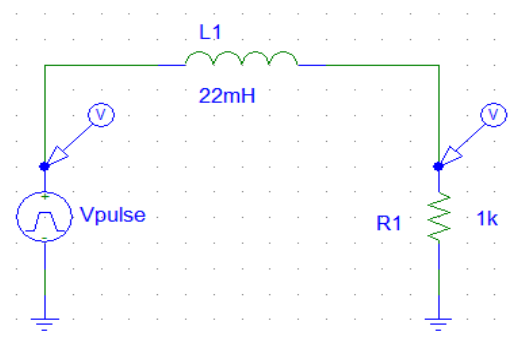
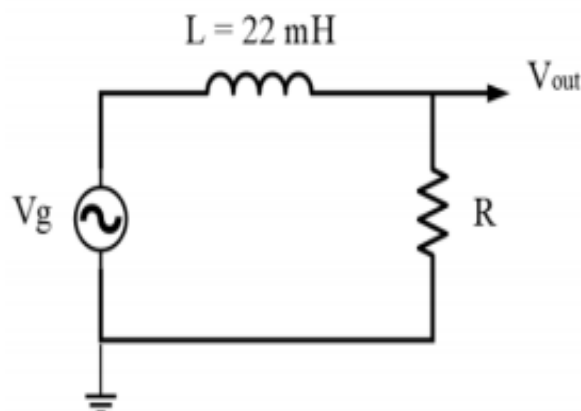
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر



دستور کار آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

### آزمایش شماره ۷: پاسخ زمانی مدارهای مرتبه اول

۱. مداری مطابق شکل زیر ببندید. ورودی مدار را یک موج مربعی با دامنه  $4\text{ V}$  و فرکانس  $1\text{ kHz}$  در نظر بگیرید. شکل موج دو سر مقاومت را به ازای مقاومت های  $220\Omega$  و  $6.8\text{ k}\Omega$ ، بر روی اسیلوسکوپ مشاهده کرده و یک دوره تناوب آن را به دقت رسم کنید.



۲. در مدار رسم شده در بالا، شکل موج دو سر سلف را به ازای مقاومت های ذکر شده در قسمت ۱، بر روی اسیلوسکوپ مشاهده کرده و در یک دوره تناوب رسم کنید.